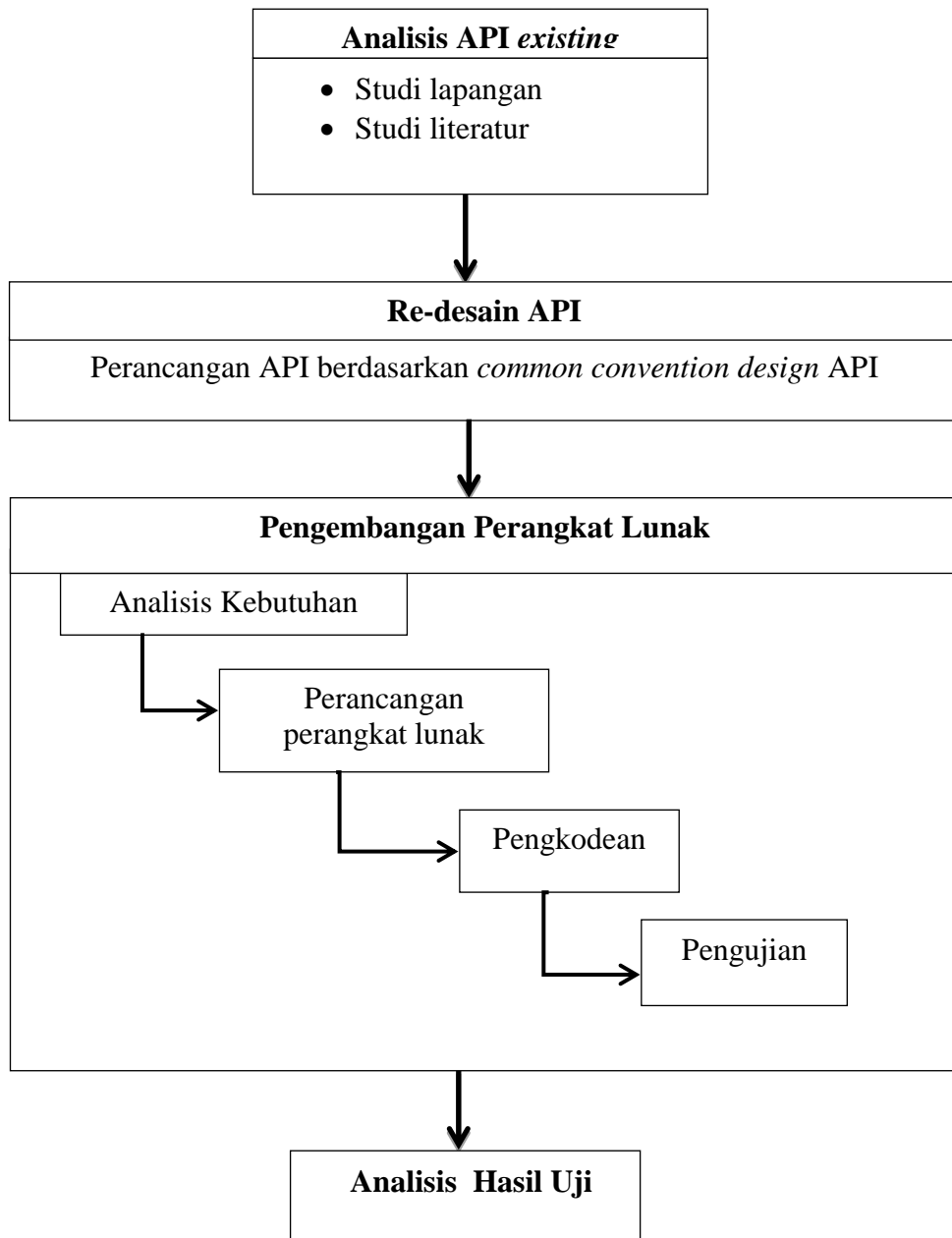


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan tahapan yang dilakukan penulis dalam melakukan penelitian. Berikut adalah tahapan yang dilakukan dalam penelitian:



**Gambar 3.1** Desain Penelitian

Berdasarkan gambar 3.1, berikut penjelasan setiap tahap dalam penelitian yang dilakukan:

### 1. Analisis API existing

Pada tahap ini dilakukan studi lapangan dan studi literatur. Berikut penjelasan tahapan tersebut :

#### a. Studi lapangan

Merupakan proses mengidentifikasi masalah yang terjadi. Identifikasi masalah dilakukan dengan cara studi lapangan ke BPLHD Jawa Barat untuk mengetahui kondisi yang berkaitan dengan interoperabilitas serta teknologi pendukung yang diterapkan di tempat tersebut. Setelah diidentifikasi ternyata permasalahan terdapat pada *web service* API yang digunakan sebagai teknologi pendukung interoperabilitas.

Langkah selanjutnya adalah menganalisis *web service* API sebagai dasar melakukan proses selanjutnya yaitu *re-design* API. Hasil dari tahap ini berupa pemahaman terhadap masalah yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian.

#### b. Studi literatur

Tahap ini dilakukan dengan mempelajari dan memahami teori-teori yang diperlukan dalam penelitian, yaitu mengenai interoperabilitas, *web service*, API, API *builder/ generator*, RESTful, dan desain API. Tujuannya untuk mengetahui penelitian sejenis yang sudah terlebih dahulu dilakukan dan sebagai gambaran terhadap penelitian yang akan dilakukan. Sumber informasi diperoleh dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, dan *browsing internet* berkaitan dengan topik yang diangkat.

### 2. Re-desain API

Dari tahap analisis API *existing* dihasilkan beberapa poin yang menjadi dasar untuk melakukan *re-design* API. Maka pada tahap ini dirumuskan beberapa hal yang harus mengalami *re-design* pada API. Hasil dari tahap *re-design* API ini menjadi dasar pada tahap selanjutnya yaitu pengembangan perangkat lunak.

### 3. Pengembangan perangkat lunak

Tahap ini merupakan proses penerjemahan re-design API ke dalam perangkat lunak. Pengembangan perangkat lunak dilakukan dengan menggunakan metode sekuensial linear. Metode ini terdiri dari beberapa tahap yaitu tahap analisis kebutuhan, tahap perancangan perangkat lunak, tahap pengkodean, dan tahap pengujian.

- Analisis kebutuhan.

Pada tahap ini, hasil dari tahap re-design API menjadi dasar utama untuk melakukan pengembangan perangkat lunak.

- Perancangan.

Pada tahap ini hasil dari tahap analisis diterjemahkan ke dalam perancangan berupa diagram *use case* dan diagram aktivitas.

- Pengkodean.

Tahap ini merupakan penerjemahan perancangan perangkat lunak ke dalam perintah dan bahasa yang dimengerti komputer. Sehingga terwujudlah perangkat lunak *visual web API builder*.

- Pengujian.

Proses ini dilakukan untuk menguji dan memastikan perangkat lunak yang telah dibuat dapat bekerja sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya. Selain itu proses ini untuk memastikan keluaran dari sistem yang dibangun dapat mendukung interoperabilitas. Pengujian fungsional perangkat lunak dilakukan dengan menggunakan metode *blackbox*.

Selain pengujian fungsional sistem, pengujian juga dilakukan untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna dalam penggunaan perangkat lunak yang telah dibangun. Pengujian usabilitas perangkat lunak dilakukan dengan cara menyebar kuisioner kepada pengguna aplikasi yang dibangun pada penelitian ini. Pengguna aplikasi yang menjadi responden pada penelitian ini adalah staf IT BPLHD Jabar sebanyak lima orang.

#### 4. Analisis hasil uji

Setelah dilakukan pengujian usabilitas, maka proses selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap hasil kuisioner. Analisis hasil uji dilakukan dengan menerapkan perhitungan skala Likert.

## 3.2 Metode Penelitian

### 3.2.1 Proses Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data dan informasi yang tersedia dapat menunjang proses penelitian. Metode yang digunakan untuk pengumpulan data adalah sebagai berikut:

#### a. Studi literatur

Dilakukan dengan mempelajari kondisi interoperabilitas pada aplikasi *e-government* dan mempelajari solusi terkait masalah yang terjadi dari aspek teknologi. Serta mempelajari metode penelitian yang sesuai untuk diterapkan sebagai kerangka berpikir pada penelitian ini. Studi literatur dilakukan melalui *jurnal*, *textbook*, dan sumber-sumber di internet yang berkorelasi dengan topik interoperabilitas *e-government*, *web service*, *API*, *API builder/ generator* dan *RESTful Observasi*

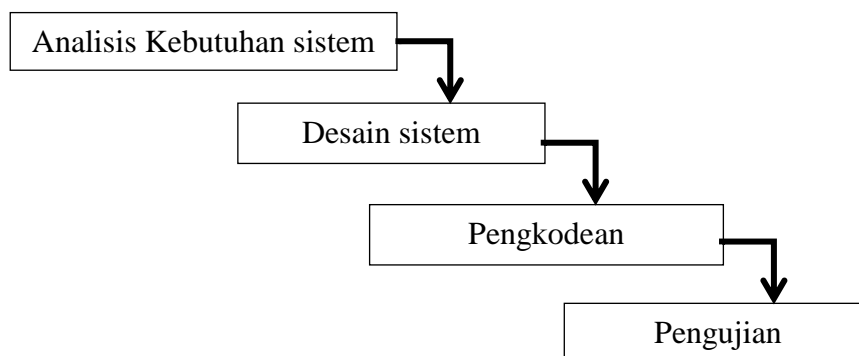
Pada tahap awal, observasi dilakukan dengan cara studi lapangan dan wawancara terhadap staf IT di instansi BPLHD Jawa Barat mengenai kondisi pemanfaatan IT khususnya yang berkenaan dengan penerapan interoperabilitas di instansi tersebut. Serta menggunakan data tersedia yang diizinkan untuk keperluan implementasi interoperabilitas.

#### b. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan mewawancarai staf IT di BPLHD sebagai tempat penelitian. Beberapa hal yang diperlukan sebagai data masukan adalah mengenai penerapan interoperabilitas di instansi tersebut, teknologi yang terpasang khususnya yang berkaitan dengan interoperabilitas, kendala penerapan interoperabilitas, dan solusi yang diharapkan sebagai masukan dilaksanakannya penelitian.

### 3.2.2 Proses Implementasi Perangkat lunak

Model pengembangan perangkat lunak pada penelitian ini adalah model sekuensial linear (*waterfall*). Model sekuensial linear (*waterfall*) ini mengusulkan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pemeliharaan, dan tes. Berikut ini merupakan tahapan model sekuensial linear (*waterfall*).



**Gambar 3.2** Tahapan aktivitas model Sekuensial Linear (*waterfall*)

#### 1. Analisis kebutuhan

Pada proses ini dilakukan penganalisaan kebutuhan fungsional dan non fungsional dalam membangun *visual web-API builder* untuk re-design API pada NowDB. Hasil yang diperoleh dari tahap ini adalah dokumen yang akan menjadi acuan untuk melakukan perancangan perangkat lunak pada tahap desain perangkat lunak.

#### 2. Desain sistem

Proses desain menerjemahkan kebutuhan yang sudah dianalisis ke dalam sebuah representasi perangkat lunak. Pada penelitian ini desain sistem akan direpresentasikan dalam sebuah diagram *use case* dan diagram aktivitas.

#### 3. Pengkodean

Desain yang sudah dirancang diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang dapat diproses oleh komputer. Penulis menggunakan bahasa pemrograman berbasis web yaitu PHP: *Hypertext Preprocessor*. Pada penelitian ini implementasi kode akan menghasilkan sebuah aplikasi web-API *builder* sebagai pendukung interoperabilitas *e-government*.

#### 4. Pengujian program

Proses ini dilakukan untuk menguji dan memastikan fungsionalitas perangkat lunak yang telah dibuat dapat bekerja sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya. Pada penelitian ini pengujian fungsionalitas dilakukan dengan uji *black box*. Selain itu dilakukan pula pengujian interoperabilitas hasil penelitian. Pengujian ini dilakukan dengan cara menggunakan API hasil penelitian pada aplikasi lain.

### 3.3. Alat dan Bahan Penelitian

#### 3.3.1. Alat Penelitian

Dalam implementasi penelitian ini penulis menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut:

1. Laptop dengan spesifikasi
  - a. Processor: Intel Core i3 CPU 1.80 GHz
  - b. RAM: 4,00 GB
  - c. Hard disk: 500 GB
  - d. OS: Windows 8.1 64-bit
2. Perangkat lunak
  - a. Mesin browser: Google Chrome
  - b. PHP Server: XAMPP 5.6
  - c. MongoDB
  - d. Editor Teks: Sublime Text 2
  - e. Source Tree
  - f. Git
  - g. Virtual Box untuk virtual server
  - h. Star UML
  - i. Balsamic Mock Up
  - j. Microsoft Office Visio 2010

### 3.3.2 Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan data yang sudah tersimpan di *warehouse* NowDB. NowDB merupakan *warehouse* yang digunakan oleh instansi BPLHD Jawa Barat, tempat penelitian dilaksanakan. Data yang tersedia berupa basis data non-relasional dari beberapa aplikasi yang diterapkan di BPLHD JawaBarat.

Bahan penunjang penelitian lainnya berupa *paper*, *textbook*, dan dokumentasi lainnya yang didapat dari hasil studi literatur dan observasi

